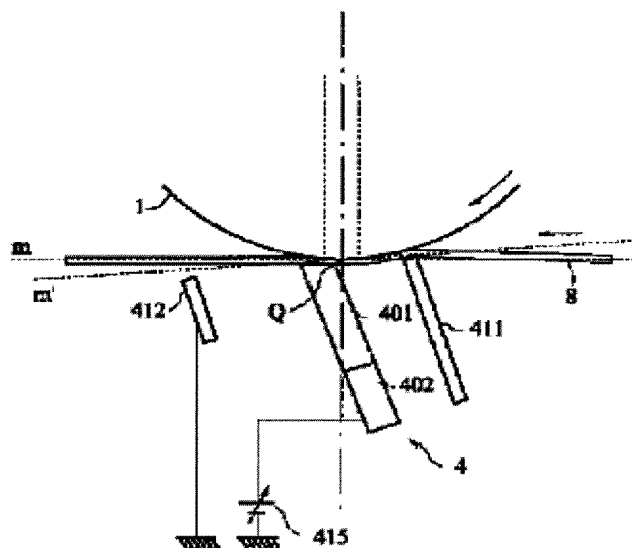


**COLOR IMAGE FORMING DEVICE****Publication number:** JP9022204**Publication date:** 1997-01-21**Inventor:** TAKEKOSHI NOBUHIKO; TAKEKOSHI RIE**Applicant:** CANON KK**Classification:****- international:** **G03G15/01; G03G15/08; G03G15/16; G03G15/01; G03G15/08; G03G15/16;** (IPC1-7): G03G15/16; G03G15/01; G03G15/08**- European:****Application number:** JP19950196133 19950707**Priority number(s):** JP19950196133 19950707[Report a data error here](#)**Abstract of JP9022204**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a color image forming device capable of making an excellent transporting stability and a supreme transporting effect of recording material compatible. **SOLUTION:** The device is provided with a pressing member 411 on the upstream side in the moving direction of an endless belt 8 from a transfer electrification means 4 held in contact with a photoreceptor drum 1 interposing the endless belt 8 between them. The pressing member 411 supports the endless belt 8 so that a dotted line (m) passing the transfer nip becomes the dotted line (m'). Thereby, the pressing force of the transfer electrification means 4 is dispersed between it and the pressing member 411, the aggregation of toner on the photoreceptor drum 1 becomes avoidable, and the void at the time of transferring and wear of a conductive rubber blade 401 of the electrification means 4 can be prevented.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(11)特許出願公開番号

特開平9-22204

(43)公開日 平成9年(1997)1月21日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G	1 0 3		G 0 3 G	1 0 3
	15/16			
	15/01			1 1 4 B
	15/08			1 1 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 7 頁)

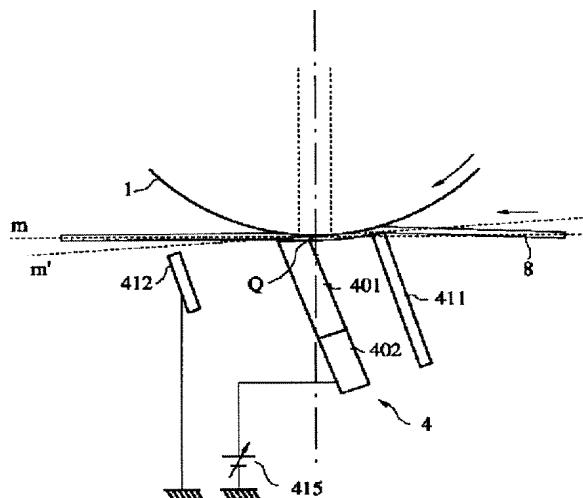
(21)出願番号	特願平7-196133	(71)出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	平成7年(1995)7月7日	(72)発明者	竹腰 信彦 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(72)発明者	竹腰 里枝 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ ノン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 倉橋 暎

(54)【発明の名称】 カラー画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 記録材の良好な搬送安定性と優れた転写性とを両立できるカラー画像形成装置を提供する。

【構成】 無端ベルト 8 を挟んで感光ドラム 1 と接する転写帯電手段 4 の無端ベルト 8 の移動方向上流側に押圧部材 4 1 1 を設ける。押圧部材 4 1 1 は、転写ニップを通る点線 m が点線 m' となるように無端ベルト 8 を支持する。これにより、転写体電手段 4 の押圧力が押圧部材 4 1 1 との間で分散され、感光ドラム 1 上でのトナー凝縮を避けることができ、転写時の中抜けや転写帯電手段 4 の導電ゴムブレード 4 0 1 の削れを防止することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 像担持体と、前記像担持体上の可視画像が記録材に転写される転写領域へと搬送する記録材担持体と、前記転写領域にて、前記記録材担持体によって搬送される記録材に可視画像を順次転写する転写帯電手段とを具備するカラー画像形成装置において、前記転写帯電手段が少なくとも転写帯電時に前記記録材担持体に接する接触部近傍で前記記録材担持体の移動方向上下流の少なくとも一方に前記記録材担持体を変形押圧する押上部材を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】 板状電極を有する前記転写帯電手段、及び前記押上部材が前記記録材担持体に対して接離可能であることを特徴とする請求項1のカラー画像形成装置。

【請求項3】 前記転写帯電手段及び前記押上部材は、少なくとも1つ以上の独立した弾性押圧機構を有することを特徴とした特徴とする請求項1又は2のカラー画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、静電複写機、同プリンタ等、静電転写プロセスを利用した画像形成装置に関し、特にカラー多重転写プロセスを利用したカラー画像形成装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、電子写真方式、あるいは静電記録方式を用いたカラー画像形成装置においては、記録材担持体に担持された記録材に、複数色の可視像を順次転写する多重転写方式が、広く用いられている。

【0003】その中でも、高速記録性を容易に実現でき、直線的搬送パスによる多種の記録材適用性をも実現できる等、多くの利点を備えた一般的な画像形成装置の一例をあげ、従来の技術及び問題点について説明する。

【0004】図4において、画像形成装置本体には図示矢印X方向に走行する無端ベルト8が配設してある。先ず、カセット60から取り出された記録材6がレジストローラ13を経て、無端ベルト8に供給され、更に図示左方に搬送される。無端ベルト8の上面には、基本的に同様の構成を具備する4個の画像形成部Pa、Pb、Pc、Pdが直列状に配置してある。

【0005】各画像形成部Pa～Pdはすべて同様の構成を備えているので、画像形成部Paについてのみ略述する。画像形成部Paは回転円筒状の像担持体1aを備え、その周辺には一次帯電器2a、現像器3a、クリーナ5a等の画像形成部材を具備している。なお、各画像形成部に配置した現像器3a、3b、3c、3dにはそれぞれマゼンタトナー、シアントナー、イエロートナー及びブラックトナーが収納されている。

【0006】原稿のマゼンタ成分色による画像信号が図示しないポリゴンミラー等の露光装置を介して像担持体

1a上に投射されて静電潜像が形成され、これに現像器3aからマゼンタトナーが供給されて前記潜像がマゼンタトナー像となる。このトナー像が像担持体1aの回転につれて、像担持体1aと無端ベルト8とが当接する転写部位に到来すると、このときまでに、カセット60から取り出された記録材6が転写部位に達し、転写手段4aによって印加される転写バイアスによりマゼンタトナー像は記録材6に転写される。

【0007】その後像担持体1aに残る残留トナーはクリーナ5aによって除去され、さらに残留電荷が前露光手段21aによって除去されて像担持体1aはつぎの画像形成が可能な状態となる。

【0008】マゼンタトナー像を担持した記録材6が無端ベルト8によって、画像形成部Pbに搬送されると、このときまでに画像形成部Pbにおいて、上記と同様のプロセスで像担持体1b上に形成されたシアントナー像が記録材に転写される。

【0009】同様に、記録材6が画像形成部Pc、Pdに進行するにつれて、それぞれの転写部位においてイエロートナー像、ブラックトナー像が前記のトナー像に重畳転写された後、このトナー像を担持する記録材6は無端ベルト8から分離されて図示しない定着装置に搬送される。定着装置には、定着ローラとこれに圧接する加圧ローラが配設してあり、記録材6はこれらのローラのニップ部に送給されて加圧、加熱されてカラー像が定着固定されて機外に排出される。

【0010】その後、無端ベルト8の帰路に相当する部位に配設された、除電帯電器12、クリーニング用ローラ16によって、ベルトの電荷、及びこれに付着したトナー等が除去される。

【0011】無端ベルト8は、ポリエチレンテレフタレート樹脂フィルム（以下、PETフィルムと略称する）、ポリフッ化ビニリデン樹脂フィルム（以下、PVdFと略称する）、ポリカーボネート樹脂（以下PCと略称する）、ポリウレタン樹脂（以下PUと略称する）、ポリイミド（以下PIと略称する）など、数多くの誘電体樹脂や、ゴムなどを用いた適正の電気特性、強度をもつような導電フィラーを用いる等したものが用いられている。

【0012】また、転写帯電手段としては、ブレード、ローラ等の形状で、材質は、導電エラストマー、発泡体、繊維などが広く用いられている接触及び近接帯電手段である。一方、非接触帯電手段の代表例は、コロトロンやスコロトロンを用いた帯電方式であるが、この際も押圧部材や電界規制部材等の接触補助部材が用いられることが一般的である。

【0013】しかしながら、非接触方式の場合、転写電界に寄与するドラム方向電流と、シールド方向電流とに総印加電流が分流し、その比は、転写時のインピーダンスによって変動する。そのため、記録材の厚さや、材質

等によってインピーダンスが変化した場合、転写性が変化するなどの欠点がある。

【0014】また、従来より、転写電界を印加する際には、電界規制を行なうことなどが提案されているように、転写電界の広がり規制する方が、高画質転写に効果的なことが知られている。そのために、導電ゴムブレードや、導電性繊維を用いることが、従来から提案されているが、このうち、導電性繊維を用いたブラシを用いる場合、抜け毛、繊維折れなどを起因とした放電などが生じる欠点があった。そのため、より安定した高画質を実現するため、導電性ゴムブレードを用いた転写手段が広く用いられるに至った。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来例では、像担持体と記録材、及び記録材担持体との密着性を、転写帯電手段である導電性ゴムブレードや、その押圧部材で保っていたため、記録材の安定した搬送性と転写性との間で矛盾が生じていた。この一例を図4で示したカラー画像形成装置を例に説明する。

【0016】まず、画像形成する際に、記録材6が給紙されると、記録材6は画像形成タイミングに応じて記録材担持体である転写ベルト8上に搬送され、画像形成部Paの転写帯電手段4aによって帯電され、静電的に吸着保持される。

【0017】このとき、記録材6がゆがんだり、波打ちしていると、転写帯電時に電界むらが生じ、均一な転写が行なわれない。つまり、像担持体1a、記録材6、記録材担持体8、転写帯電手段4aの間に空間が生じると、そこが転写不良となり、画像むらとなる。この画像むらは、転写帯電手段4aの加圧力を高くすることにより抑制することができるが、一方、転写時に過度の加圧力があるとトナーを凝集させ、トナーと像担持体の鏡映力を増大させ、転写効率の低下につながってしまう。特に、これは細線のライン中央部等において顕著であり、これを抑制するため従来より軽圧転写手段が提案されている。

【0018】また、転写帯電手段の加圧力が強いと、導電性ゴムブレードの削れを促進させ、転写帯電時に、記録材と導電性ゴムブレードとの間に空間が形成され、放電が生じたり、電界不適性により、耐久寿命が短くなると云う欠点がある。

【0019】更に、両面出力時特有の問題点もある。すなわち、多色画像形成装置、例えば4色フルカラーの画像形成装置では、それぞれ色の異なった4色のトナーが使用されるが、これら4色のトナー像は、記録材上に4層積層されることから、定着装置で加熱したときの溶解性、混色性がよいことが要求される。溶解、混色が不良であると、トナー粒子間にエアギャップが多くなり、空気との界面での光の散乱によって、トナー色素本来の色調が失われたり、トナーの重なった部分では下層のトナ

ーが上層のトナーに隠蔽されて色の再現性が低下したりするからである。

【0020】これら溶解性、混色性を満たすトナーとして、軟化点が低く、しかも熔融粘度が低い、いわゆるシャープメルト性のトナーが使用される。このようなトナーを使用することにより、色の再現性を高めて原稿に忠実なカラーコピーを得ることができる。

【0021】しかしながら、シャープメルト性のトナーは親和力が大きいため、定着ローラにオフセットし易いという欠点がある。

【0022】また、4色のトナー像が積層された記録材は、定着装置において加熱に加えて加圧も行なわれる。したがって親和力の大きいトナーは、この加熱装置によって、定着ローラに転移し付着しがちとなる。この定着ローラにトナーが転移すると、このトナーは次の記録材に転移されてしまったり、あるいは定着ローラ上で固まったりし、いずれも画像不良の原因となる。

【0023】そこで、これらの画像不良を防止するために離型剤が使用される。定着装置での記録材上のトナー像の定着に先立ち、定着ローラ上にオイルなどの液体の離型剤を塗布するのである。これによって、トナー像を加熱加圧する際、定着ローラは、記録材上のトナー像に対して直接接触することなく、離型剤を介して接触することになり、トナーが定着ローラ側に転移して付着するのを有効に防止することができる。

【0024】しかしながら、記録材の両面にコピーを行なう場合には、定着ローラから記録材のはじめの面（第1面）に付着した離型剤が、記録材の次の面（第2面）に画像形成を行なう場合に、記録材の第1面が無端ベルト表面に接触することにより、無端ベルト表面に転移してしまう。

【0025】その後、無端ベルト上の離型剤が今度は無端ベルトに当接している像担持体である感光ドラムの表面に転移し付着する。この離型剤は、もともと感光ドラム上の残留トナー除去するのが目的の感光ドラムクリーニング装置では十分拭き去ることができない。このため、感光ドラム上の離型剤によって残留トナーや現像時のトナーが感光ドラム上の本来トナーが付着してはいけない部分に付着してしまい、これらのトナーが以後の記録材に転写されて、汚れた画像が形成されてしまう。

【0026】このように、両面画像形成時に転写帯電手段の加圧力が強いと、離型剤が無端ベルト上に、また無端ベルトから感光ドラムに転移し、付着させる量を促進させ、別設の離型剤除去手段に負荷を増大させる欠点があった。

【0027】従って、本発明の第1の目的は、記録材の良好な搬送安定性と優れた転写性を両立できるカラー画像形成装置を提供することである。

【0028】また、本発明の第2の目的は、両面画像形成時において、離型剤除去手段に負担をかけずに離型剤転

移抑制効果を向上させることができると共に、記録材の良好な搬送安定性及び優れた転写性を両立できるカラー画像形成装置を提供することである。

【0029】さらに、本発明の第3の目的は、どのような記録材に対しても、良好な搬送安定性と優れた転写性を両立できるカラー画像形成装置を提供することである。

【0030】

【課題を解決するための手段】上記目的は本発明に係るカラー画像形成装置にて達成される。要約すれば、本発明は、像担持体と、前記像担持体上の可視画像が記録材に転写される転写領域へと搬送する記録材担持体と、前記転写領域にて、前記記録材担持体によって搬送される記録材に可視画像を順次転写する転写帯電手段とを具備するカラー画像形成装置において、前記転写帯電手段が少なくとも転写帯電時に前記記録材担持体に接する接触部近傍で前記記録材担持体の移動方向上下流の少なくとも一方に前記記録材担持体を変形押圧する押上部材を設けたことを特徴とするカラー画像形成装置である。

【0031】板状電極を有する前記転写帯電手段、及び前記押上部材は前記記録材担持体に対して接離可能であることが好ましい。前記転写帯電手段及び前記押上部材は、少なくとも1つ以上の独立した弾性押圧機構を有することが好ましい。

【0032】

【実施例】以下、本発明に係るカラー画像形成装置を図面に則して更に詳しく説明する。なお、次に説明する実施例にて本発明は、先に図4に関連して説明したカラー画像形成装置と概略同一のカラー画像形成装置に具現化されるものとする。従って、カラー画像形成装置の全体的構成、機能についての詳しい説明は省略し、本発明の特徴部分について説明する。

【0033】実施例1

本発明に係るカラー画像形成装置の転写帯電手段の実施例1について、図1及び図2により説明する。図1及び図2において、像担持体である感光ドラム1に対向して転写帯電手段4が記録材担持体である無端ベルト8を挟んで配置されている。転写帯電手段4は板状の導電性ゴムブレード401及び電極402により構成され、導電性ゴムブレード401の先端が無端ベルト8を押圧し、感光ドラム1に密接させている。また、電極402には高圧印加手段415が接続されている。

【0034】また、導電性ゴムブレード401が無端ベルト8と接する点（以下、この転写手段のメカニカルな接触部を転写ニップと略称する）に対し、無端ベルト8の移動方向上流側に上流押上部材411が設けられている。更に、転写ニップの下流側には、除電針412が配置されている。

【0035】上流押上部材411は、図1に示すように、感光ドラム1の下端接点Qを結んだ点線mが、下端

接点Qを通り上流側から下流側に傾斜した点線m'に接するように、無端ベルト8を支持している。

【0036】ここで、転写する記録材6が、吸・除湿を繰り返したような平面性を失った紙の場合、上流押上部材411が、記録材6をしごきながら無端ベルト8に沿っている状態で転写電界を印加することができる。上流押上部材411が無い場合には、導電ゴムブレード401が、記録材6をしごきながら同時に転写電界を付与することになるため、メカニカルな接点よりも上流側にも電界が印加され、不均一な電界付与となり易い。

【0037】また、導電ゴムブレード401のみで記録材6をしごく場合よりも、上流押上部材411と併用する場合の方が、同じ総圧でも、加圧力を分散できるので、圧力としては低くすることができる。つまり、局所的な圧力集中による感光ドラム上のトナー凝縮を避けることができる。その結果、前述したような転写時の中抜けや、導電ゴムブレードの削れを防止することができる。

【0038】本実施例では、上流押上部材411に、500μmのPETフィルムを用い、導電ゴムブレード401には、カーボン分散したEPDMゴムを用い、両方の総圧を1kg重とした。又、除電針412は、ステンレス製のアース接地した鋸形部材を用いた。

【0039】以上のような構成により、従来1kg重で印加していた記録材のしごき力（または導電ブレードの押圧力）を分散することができ、前述した従来からの問題であった、記録材の良好な搬送安定性と良好な転写性との両立を実現することができた。

【0040】なお、本実施例では、転写帯電手段4の無端ベルト8の移動方向上流側に配置された上流押上部材411の場合について説明したが、本発明はこれに限定されるわけではなく、例えば、加圧力の分散、導電ゴムブレードの削れの防止を図るためには、図1に示した上流押上部材411と導電ゴムブレード401との位置が逆になっていてもかまわない。さらに、導電ゴムブレード401と下流の押圧部材の位置は、図1に示した感光ドラム1と無端ベルト8との接点に関して必ずしも相対位置に限定されるものではない。

【0041】実施例2

実施例1における押圧部材は常に押圧状態にあるが、必ずしも、常に押圧状態にある必要はない。

【0042】前述したように、電子写真方式の記録装置としては、定着時にシリコンオイル等の離型剤が広く一般に用いられているが、離型剤が無端ベルトに付着すると、次第に感光ドラムへの転着し、トナー付着を誘発して画像汚れの原因となる。

【0043】離型剤が無端ベルト上に付着する要因としては、両面画像出力を行なう際、2面目転写時や記録材搬送時に、1面目の転写画像面上に付着した離型剤が無端ベルトと接触する際、無端ベルト面に転移することが

あげられる。このため、無端ベルト上に、1面目と2面目の転写時に担持される記録材の位置が異なる場合、紙サイズの異なるものを連続して記録した場合、無端ベルト上に紙の担持される場所が不足の場合など、様々な場合に、無端ベルト上の離型剤が、感光ドラム上へ転移することがある。

【0044】したがって、実施例2においては、転写電界を印加しない時には、転写帯電手段と一緒に押圧部材の押圧力を解除させることとした。これにより、前述した離型剤の転移を防止することができる。

#### 【0045】実施例3

実施例2においては、押上部材は転写帯電手段と一緒に押圧力の解除がなされていたが、必ずしもこれに限定されるわけではない。

【0046】実施例3は、図3に示すように、前述した上流押上部材411に加えて、転写帯電手段4を挟んで無端ベルト8の移動方向の下流側、且つ除電針412の上流側に下流押上部材410を同時に採用した例である。本実施例を図2に図示したような画像形成装置に採用した場合について説明する。

【0047】図2に示したカラー画像形成装置のように、無端ベルトを配し、複数の像担持体を具備した画像形成装置の特徴の1つとして、直線的な紙搬送路を利用した、腰の強い記録材への対応がある。

【0048】しかしながら、本実施例のように転写部を上・下流押上部材410、411を配設する場合、特に一時的な曲率搬送路が生じる。そこで、腰の強い記録材が搬送されてくる場合、十分な押圧力を有していないと、上・下流押圧部材410、411あるいは転写帯電手段4が押し下げられることになる。

【0049】このとき、これらの部材が一体で加圧していると、いずれか1つが押し下げられた際には、転写時に導電ゴムブレード401が、無端ベルト8から離間し、放電による画像不良を生じてしまう。

【0050】逆に、押し下げられない程、押圧力を高くすると、前述した削れなどの弊害を生む他、転写突入時、脱出時に紙搬送速度が一次的に変化するショックを生じ、色ズレの原因となる。

【0051】そこで、上、下流、少なくともどちらか一方の押上部材と、転写帯電手段4とを独立加圧できる構

成にすることにより、上記の問題を解決し、様々な記録材でも高画質が得られ、安定した搬送性を得る画像形成装置を実現することができる。

【0052】また、上・下押上部材及び転写帯電手段の各々が独立に加圧する手段を有することで、より好適に本発明による効果を得ることができる。

【0053】上記独立に加圧する手段がバネ部材であっても、例えば、上流押圧部材411が弾性体で構成され、この押圧部材411と導電ゴムブレード401とを同時にバネ加圧している場合、バネ部材の加圧力よりも押圧部材411の弾性力の方が低い時には、バネ部材が独立に加圧する。例えば、上流押上部材411に100 $\mu$ mのPETフィルムを用い、総圧1kgfのバネで加圧する場合、PETフィルムのたわみにより変形量を吸収する構成となり、上記効果を得ることができた。

#### 【0054】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明による画像形成装置は、転写帯電手段が少なくとも転写帯電時に記録材担持体に接する接触部近傍で前記記録材担持体の移動方向上下流の少なくとも一方に前記記録材担持体を変形押圧する押上部材を設けたことにより、記録材に対する押圧力を分散でき、記録材の良好な搬送安定性と優れた転写性とを両立することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施例1の転写部を示す構成図である。

【図2】本発明を適用したカラー画像形成装置を示す構成図である。

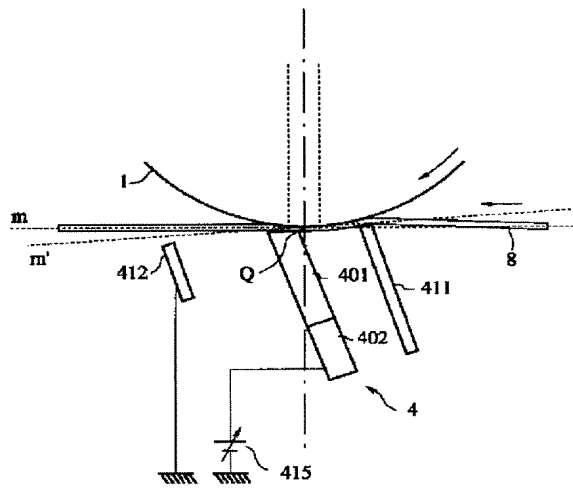
【図3】本発明に係る実施例3の転写部を示す構成図である。

【図4】従来のカラー画像形成装置の一例を示す構成図である。

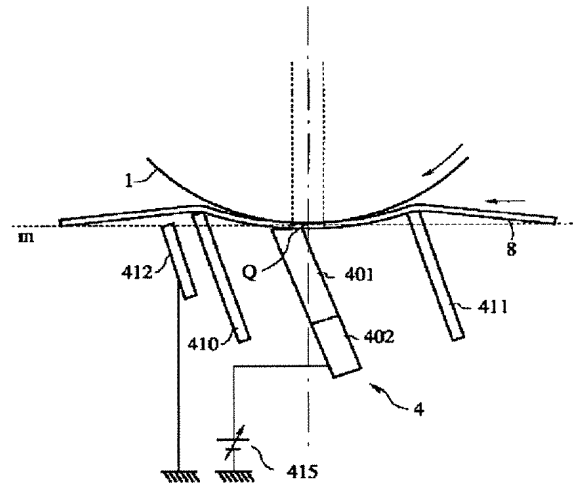
#### 【符号の説明】

- 1 感光ドラム（像担持体）
- 4 転写帯電手段
- 8 無端ベルト（記録材担持体）
- 410 下流押上部材
- 411 上流押上部材
- 412 除電針

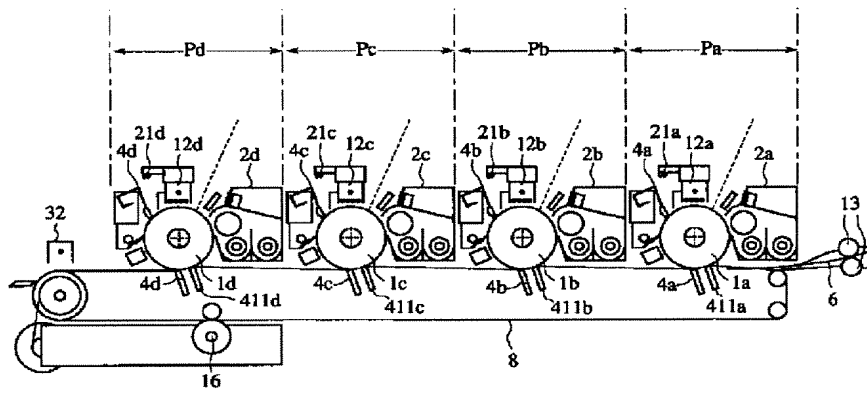
【図1】



【図3】



【図2】





【図4】

